等1938-08%之

# (19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) Int. CL.\* HOIL 23/50 (11) 공개년호 특1998-065222

(43) 공개일자 1998년10월15일

(21) 출원번호 특(297-000091 (22) 출원일자 1997년(1월(6)월 (71) 출원인 삼성전자 주식회사 김광호 경기도 수원시 팔달구 애탄동 416번지 (72) 발명자 오세훈 서울특별시 관악구 산람2동 1564-71 (74) 대라인 엄청현

<u> V 3419 - 255</u>

(54) 기간 보호 소지

3 1

된 발명은 병원을로부터 반도체 장치의 내부 회로를 보호하는 병원의 보호 소자의 기생 전류 경로를 차단하는 정권을 보호 소자에 관한 것으로, 반도체 기판과, 상기 반도체 기판대에 형성된 n 형 별 함역과, 상기 n 형 될 영역 내에 m 형 평균용 이온을 주입하여 형성된 n 형 봉순물 영역과, 상기 n 형 될 영역 내에 m 형 평균용 이온을 주입하여 형성된 pr 형 봉소물 역약 로구 문건의 보호 소자에 있어서, 상기 만든데 보호 소자는, 상기 n 형 웹 영역의 일 대촉과 상기 n+ 형 물균물 병역과의 사이, 그리고 상기 n 형 웹 영역의 디론 대촉과 상기 n 형 필 영역의 보다 상대적으로 함께의 대본 대촉과 상기 pr 형 평균용 영역과의 사이에 각각 상기 n 형 웹 영역 보다 상대적으로 보고되어 위원을 이온을 주입하여 혈성된 기어도를 위역을 포함한다. 이와 같은 장치에 의해서, 영연 모 보호 소자에서 발생되는 기생 prp 트랜지스터에 의한 전류 경로를 차단할 수 있고, 이율러 EDS 대스트 에서의 반도체 소자의 불량 유발과 같은 문제점을 해결할 수 있다.

1. 60

 $C_{2}$ 

*1*4.333

LES SEE MI

도 1은 종래 병전기 보호 소재의 구조를 개략적으로 보여주는 단면도:

도 2는 본 발명의 실시에에 따른 챙긴가 보호 소지의 구조를 상세히 보여주는 단면도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

10 : 반도체 기판 12, 14 : 매물총

20, 30 : 휄 연속 22, 32 : p+ 연설용 연역

24, 34 t n+ 医变集 图域 - 26a, 26b, 36a, 36b 1770) 田島

1949 / SEE 1949

1 1779 97

SOURCE WAR TO WARD AND STREET

용 발명은 출근이 보호 소자에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는, 현전기로부터 반도체 장치의 내부 회로를 보호하는 불건의 보호 소자의 기생 전류 경로(parasitic current path)를 차단하는 끊근의 보호 소자에 관한 것이다.

되다 에는 종래 [생생] 보호 소자의 구조가 개략적으로 도시되어 있다.

도 1을 참조하면, 중래 문문은 보호 소자는, n 형 때몰층(12, 14)이 형성된 p 형 반도체 기판(10)과, 상기 반도체 기판(10)에 n 형 불교통 이온을 주입하며 형성된 복수의 n텔 중의(20, 30)과, 경기 복수의 n월 중의(20, 30)과, 경기 복수의 n월 중의(20, 30)을 취리하도록 p 형 확인을 이온을 주입하며 형성된 p웰 문학(40)과, 경기 복수의 n월 영의(20, 30)의 각각에 n+ 형 문문을 이온을 주입하며 형성된 p를 한 문학(22, 32)과, 경기 복수의 n월 영의(20, 30)의 각각에 n+ 형 문문을 이온을 주입하며 형성된 p+ 형 복근을 연의(22, 32)과, 경기 복수의 n월 영의(20, 30)의 각각에 n+ 형 목문을 이온 등 주입하며 형성된 p+ 형 봉문을 함의(24, 34)을 포함하는 구조를 갖는다.

그러나, 상호한 중래 당근의 보호 소자에 있어서, 외부로부터 당근거가 인기되면 상기 목수의 p+ 형 당근 \* (1/2, 32)과 상기 p+ 형 당호를 망착(22, 32)이 형성된 각각의 n분 단역(20, 30), 그리고 반도체 기판(10)이 바이폴라 트랜지스터의 에미터(emitter), 베이스(base), 그리고 원랙터(collector)의 역할증 수행하게 된다.

OLE 인해, 도 191 참조 변호'이로 도시된 바와 같이 기생 pnp 트랜지스터(parasitic pnp transistor)에 의한 전류 경로(current path)가 형성되고, 따라서, 경찰이 보호 소자가 외부로부터 인기된 중술학을 원 활히 방면시킬 수 없게 된다.

또한, 상기한 전류 경로에 의해서 완성된 반도체 소자의 전기적인 특성을 테스트하는 EDS 테스트에서 전 즉 개벤이 높을 시에는 반도체 소자의 굴량이 유발되는 문제점이 발생된다.

#### 网络加油煤汽车 原生 图形符 才美

상출한 문제점을 해결하기 위해 제인된 본 발명은 응한권로부터 반도째 환치와 내부 최로를 보호하는 인 일본 보호 소재의 기생 전류 명로를 차단할 수 있는 경쟁의 보호 소재를 제공하는 데 그 목적이 있다.

#### 三维的 支法 英國語

#### (구성)

상술한 배와 같은 목적률 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 반도체 기판과, 상기 반도체 기판대에 형성된 제 1 도전형 웰 생각과, 상기 제 1 도전형 웰 영역 내에 제 1 도전형 백문을 이온을 주입하며 형 생된 제 1 도전형 병문원 인역과, 상기 제 1 도전형 웰 영역 내에 제 2 도전형 생문을 이온을 주입하며 형 형성된 제 2 도전형 병문왕 영역을 갖는 경실기 보호 소자에 있어서, 상기 독일기 보호 소자는, 상기 제 1 도전형 웰 광객의 윌 배촉과 상기 제 1 도전형 월문당 영역과의 사이, 그러고 상기 제 1 도전형 웰 생 역의 다현 대촉과 상기 제 2 도전형 물문왕 역색과의 사이에 각각 상기 제 1 도전형 웰 국의 보다 상대적 요로 보는 국의 불문화 이온을 주입하며 형성된 기아드랑 공약을 포함한다.

- 이 특징의 바람직한 실시에에 있어서, 살기 제 1 도전형 웰 영역은 n 형 웰 널드이다.
- 이 복장의 바람직한 실시에에 있어서, 상기 제 L 도전형 불순봉 이온은 때 형 누슨을 이온이고, 상기 제 2 도전형 불수용 이온은 매 형 불순축 이온이다.
- 이 복장의 바람직한 실시에에 있어서, 상기 가마드랑 경격은 6+ 형 평균물 이온 경격이다.

상출한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의하면, 충산가 보호 소자는, 제 1 도전형 반도체 기판과; 상기 제 1 도전형 반도체 기판대에 형성된 제 2 도전형 웰 ☆역과; 상기 제 2 도전형 웰 ☆역 대에 형성된 제 1 도전형 물충용 성역과; 상기 제 1 도전형 불충용 성역과 횡방향으로 소정의 거리를 두고, 상기 제 2 도 전형 웰 역격 대에 형성된 제 2 도전형 불순물 영역과; 상기 제 2 도전형 웰 성역의 일 대촉과 상기 제 1 도전형 불충용 연역과의 사이, 그리고 상기 제 2 도전형 웰 성역의 다른 대촉과 상기 제 2 도전형 불충용 역학과의 사이에 각각 형성된 제 2 도전형 가마드링 생역을 포함한다.

- 이 장치의 바람직한 실시에에 있어서, 상기 제 1 도전형 반도체 기판은 p 형 반도체 기판이다.
- 이 장치의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제 2 도전형 뷀 생역은 이형 웰 양석이다.
- 이 장치의 바람직한 실사예에 있어서, 상기 제 1 도전형 설순을 열역은 p+ 형 등순을 넣어하고, 상기 제 2 도전형 월순을 열억은 n+ 형 실순을 마옥이다.
- 이 장치의 바람작한 실시에에 있어서, 상기 가이드랑 건복은 아 형 확충을 건복이다.
- OI 장치의 바람직한 실시예에 있어서, 상기 기아드림 중점은 상기 제 2 도전형 휄 (11)는 보다 상대적으로 교통의 병화을 영역이다.

# (작용)

이와 같은 장치에 의해서, 젖겐의 보호 소자에서 발생되는 기생 pnp 트랜지스터에 의한 전류 경로를 차단할 수 있고, 마울러 EOS 테스트에서의 반도체 소자의 불량 유발과 같은 문제점을 해결할 수 있다.

### (실시예)

이하, 본 발명의 실시예를 첨부 도면 도 2를 의거해서 상세히 설명했다

도 2를 참고하면, 본 발명의 바람직한 실시에에 따른 물건가 보호 소자는, n 형 웹 역약이 형성된 반도체 가판과, 상기 n 형 웹 생의 내에 형성된 n+ 형 물론을 생약과, 상기 n 형 웹 역약 내에 형성된 p+ 형 불 교통 2 점을 갖는 병을 1 보호 소자에 있어서, 상기 형설가 보호 소자는, 상기 n 형 웹 경약의 일 내용과 상기 p+ 형 변문을 단역과의 사이, 그리고 상기 n 형 웹 역약의 다른 대혹과 상기 n 형 결론은 경약과의 사이에 각각 상기 n 형 웹 영역 보다 상대적으로 교통포의 통포를 이온을 주입하여 형성된 n+ 가아드립 역약을 포함한다. 이러한 장치에 의해서, 논문을 보호 소자에서 발생되는 기생 pnp 트랜지스터에 의한 전 를 경로를 차단할 수 있고, 아물러, EOS 테스트에서의 반도돼 소자의 물량 유발과 같은 문제점을 해결할 수 있다.

도 2에 있어서, 도 1에 도시된 성실이 보호 소자의 구성 요소와 동일한 기능을 수행하는 구성 요소에 대해서는 동일한 참조 변호를 벙기한다.

도 2에는 본 발명의 실시에에 따른 찍힌기 보호 소자의 구조가 삼세히 도시되어 있다.

도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 CD은 성진기 보호 소지는, n 형 매물총(12, 14)이 형성된 p 형 반도체 기판(10)과, 상기 p 형 반도체 기판(10)내에 n 형 성인을 이온을 주입하여 광방향으로 소점의 거리

를 되고 LLE하게 형용된 복소의 n 형 휄 7\*\*1(20, 30)과, 상기 복수의 n 형 웰 있다(20, 30)의 각각에 p+ 형 생물을 마운을 주입하며 형성된 목소의 p+ 형 생물을 요속(22, 32)과, 상기 복수의 n 형 웹 등록(20, 30)의 각각에 현성된 p+ 형 종료을 요속(22, 32)과 항방향으로 소정의 기리를 두고, 상기 복수의 n 형 웰 작곡(20, 30)의 각각에 p+ 형 종료을 요속(22, 32)과 항방향으로 소정의 기리를 두고, 상기 복수의 n 형 웰 작곡(20, 30)의 각각에 p+ 형 경투을 마음을 유입하며 형성된 p+ 형 경투을 작곡(24, 34)과, 상기 복수의 n 형 웰 (조) (20, 30)의 각각의 일 대촉과 인접한 p+ 형 경투을 작곡(22, 30)과의 AND, 그리면 상기 복수의 n 형 웰 경작(20, 30)의 각각의 다른 대촉과 그 각각의 다른 대촉과 인접한 n+ 형 종료를 공격(34, 34)과의 AND에 험성된 p+ 형 가라드링 얼룩(seardring region :76a, 26b, 36a, 56b)를 포함하는 구조를 갖는다.

(0世), 상기(n+ 형 가아트링 우존(30a, 26b, 36a, 36b)은 락 n+ 형 가아트링 우존에 형성된 n 헬 당착(3 G)보다 강대적으로 구 255의 당근을 이온을 주입하여 형성된다.

#### 化进度 经适

1011 1011 1011

강물한 바와 같은 구조를 갖는 말는건 보호 소지에 의해서, 당한 비보호 소재에서 발생되는 기생 prop 등 런지스터에 의한 건축 경로를 치단할 수 있고, 마음리 EDS 테스트에서의 반도채 소자의 불량 유망과 같은 은제점을 해결할 수 있다.

#### 청구항 1

반도해 가찬(10)과, 상기 반도체 기판(10)내에 형성된 제 1 도진형 헬 병석(第0)과, 상기 제 1 도진형 헬 로그(20)내에 제 1 도진형 불호통 이윤를 주입하여 형성된 제 1 도전형 보호를 호덕(34)과, 상기 제 1 도 전형 웰 윤덕(30)내에 제 2 도전형 발표병 이윤을 주입하여 형성된 제 2 도전형 포포를 조덕(34)을 갖는 근학을 보호 소취에 있어서,

상가 된 1개 보호 소자는, 상기 제 I 도진형 웰 등역(30)의 임 대혹과 상기 세 1 도건형 등문통 영역(3 4)과의 APH, 그리고 상기 제 I 도전형 웰 승택(30)의 다른 대촉과 상기 제 2 도전형 포금을 명역(32)과 의 제이에 각각 상기 제 1 도전형 웹 항력(30)보다 상대적으로 교통되의 원순률 이온을 주입하며 형성된 가이드릴 응역(36a, 36b)을 포함하여, 상기 참전기 보호 소자의 기생 전류 경로를 처단하는 것을 특징으로 하는 응원기 보호 소자.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 도전형 헬 경액은 n 형 웰 병액인 것을 특강으로 하는 성장기 보호 소자.

## 청구항 3

제 1 항에 있어서.

상기, 제 1 도전형 호승을 이본은 n+ 형 선승을 이온이고, 상기 제 2 도전형 항상을 미온은 p+ 형 청룡을 이온인 것을 특징으로 하는 병원기보호 소자.

### 청구함 4

제 1 항에 있어서,

상기 가마드링 속약(36k, 36b)을 r+ 형 필증을 데온 영역인 것을 특징으로 하는 것같은 보호 소자.

# 청구항 5

제 1 도견형 반도체 기판(10)과;

상기 제 + 도전형 반도체 기판(10)대에 형성된 제 2 도전형 휄 병역(30)과;

상기 제 2 도전형 웰 성역(30)대에 형성된 제 1 도전형 결승을 명석(32)과)

상기 제 1 도전형 공급성 행석(32)과 황방향으로 소정의 거리를 두고, 상기 제 2 도전형 웰 발석(30)태에 형성된 제 2 도전형 용료원 공학(34)과

상기 제 2 도전형 흴 엊국(30)의 일 내측과 상기 제 1 도전형 최순등 명역(32)과의 사이, 그리고 상기 제 2 도전형 헬 역속(30)의 다른 내측과 상기 제 2 도전형 봉위장 역역(34)과의 사이에 각각 형성된 제 2 도 전형 가이드링 역약(36a, 36b)을 포함하는 역관계 보호 소자

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 도전형 반도체 기판(10)은 p 형 반도체 기판인 링션기 보호 소자.

# 성구함 7

제 5 할에 있어서.

상기 제 2 도전형 헬 전국(30)은 n 형 웰 전벽인 성분기 보호 소자.

#### 청구항 8

제 5 堂所 있어서.

선거 제 1 도전형 물호병 건조(32)은 p+ 형 물호을 성적이다고, 상기 제 2 도전형 물호명 성역(34)은 n+ 형 공식을 이용한 성공기 보호 소자.

# 청구항 9

제 5 할테 있어서.

성(2) 799(도령 ) 11(36x, 36b)은 ne 형 성공부 함께인 역기의 보호 스자.

상기 가마트링 전혀(36), 355)을 상기 제 2 도전형 웰 후격(30)보다 상대적으로 그런지 기계을 취직된 전 구기 보호 소자



